

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/014763

International filing date: 28 December 2004 (28.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 102004001296.2  
Filing date: 08 January 2004 (08.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 04 February 2005 (04.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 001 296.2

**Anmeldetag:** 08. Januar 2004

**Anmelder/Inhaber:** Deutsche Thomson-Brandt GmbH,  
78048 Villingen-Schwenningen/DE

**Bezeichnung:** Schaltungsanordnung mit einem Netzteil

**IPC:** G 05 F 1/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. Januar 2005  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
im Auftrag

Holt

### Schaltungsanordnung mit einem Netzteil

Die vorliegende Erfindung geht aus von einer Schaltungsanordnung mit einem Netzteil, einem Netzschalter und mit einem Schaltelement, das einen ersten Schaltkontakt des Netzschalters überbrückt. Schaltungsanordnungen dieser Art finden beispielsweise in Geräten der Unterhaltungselektronik Verwendung.

Für Geräte mit einem höheren Energieverbrauch gelten inzwischen in verschiedenen Ländern bestimmte Vorschriften in bezug auf Oberwellenströme des Leitungsnetzes. Die Oberwellenbelastung des Stromnetzes durch ein Gerät kann hierbei durch einen sogenannten Powerfaktor angegeben werden. Insbesondere Schaltnetzteile bewirken eine stark impulsförmige Belastung des Leitungsnetzes, die zu Oberwellenströmen im Leitungsnetz führt, wenn sie nicht entsprechende Schaltungsmaßnahmen zur Verbesserung des Powerfaktors aufweisen.

Schaltnetzteile mit einem hohen Powerfaktor sind beispielsweise aus der EP-A-0 700 145 und der US 5,986,898 bekannt. Eine andere Möglichkeit, den Powerfaktor eines Netzteiles zu verbessern, ist die Verwendung einer Spule im Eingangsbereich des Netzteiles. Diese Spule ist beispielsweise als Netzfrequenzspule oder Powerfaktorspule bekannt und hat die Funktion einer Drossel, durch die die impulsförmige Belastung durch das Netzteil verbreitert wird. Schaltnetzteile mit einer diesbezüglichen Spule sind beispielsweise aus der WO 01/052908 A2 und WO 03/090335 A1 bekannt.

In Geräten der Unterhaltungselektronik werden inzwischen häufiger Ventilatoren zur Kühlung von bestimmten Bauelementen angeordnet, z. B. zum Kühlen von Lampeneinheiten mit einer Hochleistungslampe. Hochleistungslampen werden insbesondere bei Rückprojektoren oder sogenannten Beamern zur

Bilddarstellung verwendet. Für diese spezifizieren die Hersteller eine bestimmte Zeit, beispielsweise 1 - 2 Minuten, zur Kühlung der Lampeneinheit nach dem Abschalten des Gerätes, um eine ausreichende Lebensdauer für diese  
5 garantieren zu können.

Das Nachlaufen eines Ventilators ist kein Problem, wenn das entsprechende Gerät von einem Normalbetrieb in einen Standby-Betrieb umgeschaltet wird. Wird das Gerät jedoch  
10 mit dem Netzschalter ganz ausgeschaltet, dann müssen bestimmte Schaltungsmittel vorhanden sein, um den Ventilator für eine ausreichend lange Zeit in Betrieb zu halten.

15 Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schaltungsanordnung der vorangehend genannten Art anzugeben, die beim Abschalten der Schaltungsanordnung mittels eines Netzschalters für eine gewisse Zeit ein verzögertes Ausschalten einer Last, insbesondere eines Ventilators,  
20 sicherstellt.

Diese Aufgabe wird für die Schaltungsanordnung durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen  
25 angegeben.

Die Schaltungsanordnung nach der Erfindung weist ein Netzteil, einen Netzschalter und ein Schaltelement auf, das einen Schaltkontakt des Netzschalters überbrückt.  
30 Hierbei ist eine Last, insbesondere ein Ventilator, mit einem Steueranschluss des Schaltelements gekoppelt, so dass beim Öffnen des Schaltelements gleichzeitig die Last abgeschaltet wird.

35 Das Schaltelement ist insbesondere ein Relais, das beim Ausschalten der Schaltungsanordnung und hierbei auch beim Ausschalten des Netzteiles mittels des Netzschalters die Verbindung mit dem Leitungsnetz für eine gewisse Zeit

aufrechterhält. Durch die Kopplung der Last mit dem Steueranschluss des Schaltelements ist hierdurch gleichzeitig die Last nach dem Ausschalten noch für eine definierte Zeit in Betrieb gehalten, so dass Bauelemente  
5 nach dem Abschalten der Schaltungsanordnung beispielsweise noch für eine ausreichende Zeit gekühlt werden können, bei Verwendung eines Ventilators als Last. Durch das verzögerte Ausschalten über das Schaltelement wird gleichzeitig sichergestellt, dass die Energie, die in  
10 einer für eine Powerfaktorkorrektur verwendeten Powerfaktorspule gespeichert ist, abgebaut wird.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Schaltungsanordnung ein erstes Netzteil mit einer  
15 niedrigeren Ausgangsleistung, beispielsweise für einen Standby-Betrieb, und ein zweites Netzteil mit einer höheren Ausgangsleistung, das nur im Normalbetrieb eines entsprechenden Gerätes in Betrieb ist, auf. Ein Controller wird hierbei von dem ersten Netzteil mit einer  
20 Betriebsspannung versorgt, so dass dieser auch im Standby-Betrieb in Betrieb ist. Wird das Gerät durch einen Benutzer mittels des Netzschalters ausgeschaltet, so hält der Controller über das Schaltelement, beispielsweise ein Relais, den Betrieb des ersten Netzteiles für eine  
25 vorbestimmte Zeit, beispielsweise ein bis zwei Minuten, noch in Betrieb. Diese Zeit ist insbesondere so gewählt, dass ein Verbraucher über den Ventilator ausreichend heruntergekühlt werden kann. Gleichzeitig wird durch das verzögerte Abschalten eine übermäßige Abnutzung des  
30 Netzschalters durch die Powerfaktorspule verhindert.

Die Schaltungsanordnung wird insbesondere in einem Rückprojektor mit DLP-Technik (Digital Light Processing) verwendet. Dieser enthält eine integrierte  
35 Spiegelschaltung und eine Hochleistungslampe, die nach dem Abschalten des Gerätes noch für ca. 2 Minuten gekühlt werden muss, damit es keine Überhitzung insbesondere der Spiegelschaltung gibt. Die Anordnung kann aber

beispielsweise auch in Computer gesteuerten Geräten verwendet werden, bei denen es gewährleistet sein muss, dass nach dem Ausschalten des Gerätes noch wichtige Daten abgespeichert werden können. Ein Mikroprozessor braucht  
5 hierfür etwa 50 Mikrosekunden, um wichtige Daten über den Zustand des Gerätes abzuspeichern. Die Nachlaufzeit kann auch derart gewählt werden, dass größere Mengen an Daten auf einer Festplatte abgespeichert werden können.

10 Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft anhand von schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Schaltungsanordnung, die ein Netzteil,  
einen Netzschalter, ein Relais und eine Last  
15 aufweist, und  
Fig. 2 eine Schaltungsanordnung ähnlich der der Fig. 1,  
bei der die Schaltkontakte des Netzschalters  
jedoch nur zum Ausschalten von primärseitigen  
Versorgungsspannungen verwendet werden.

20 In der Fig. 1 ist eine Schaltungsanordnung mit einem ersten Netzteil I, einem Netzschalter S1 und einem Schaltelement, in diesem Ausführungsbeispiel ein Relais R1, dargestellt. Das Netzteil I wird über einen  
25 Gleichrichter BR, z. B. einen Brückengleichrichter, der mit einem Netzanschluss NA verbunden ist, auf bekannte Weise mit einer Gleichspannung  $U_+$  versorgt, die bei einer Netzwechselspannung von 230 Volt beispielsweise ca. 300 Volt beträgt. Zwischen dem Gleichrichter BR und dem  
30 Netzanschluss NA ist eine Powerfaktorspule LS angeordnet zur Powerfaktorkorrektur. Die Powerfaktorspule LS kann hierbei sowohl in der Netzspannungszuführung als auch in der Netzspannungsrückführung angeordnet sein. Eine Anordnung der Powerfaktorspule LS zwischen dem  
35 Gleichrichter BR und einem nachgeschalteten Speicherkondensator ist jedoch ebenfalls möglich.

Der Gleichrichter BR versorgt weiterhin ein zweites Netzteil II und ein drittes Netzteil III mit der Versorgungsspannung  $U_+$ . Das erste Netzteil I ist hierbei ein Netzteil mit einer niedrigeren Ausgangsleistung, insbesondere für einen Standby-Betrieb, und die Netzteile II und III sind Netzteile mit einer höheren Ausgangsleistung, die nur in einem Normalbetrieb in Betrieb sind.

Schaltungsanordnungen mit einem Schaltnetzteil und einer Powerfaktorspule sind beispielsweise aus den bereits genannten Anmeldungen WO 01/052908 und WO 03/090335 bekannt, auf die hiermit verwiesen wird. In diesen ist bereits auf das Problem des Abschaltens einer Schaltungsanordnung mittels eines Netzschalters verwiesen, da eine Powerfaktorkorrekturspule, die eine hohe Induktivität aufweist, zu einer erhöhten Abnutzung der Schaltkontakte des Netzschalters beim Ausschalten der Schaltungsanordnung führt.

Um die Abnutzung des Netzschalters S1 zu vermeiden, ist nach der Fig. 1 ein erster Schaltkontakt 1 des Netzschalters S1, durch einen Schaltkontakt 3 des Relais R1 überbrückt. Der Schaltkontakt 1 ist hierbei zwischen dem Netzanschluss NA und dem Gleichrichter BR angeordnet. Der zweite Schaltkontakt 2 des Netzschalters S1 ist zum Abschalten einer primärseitigen Versorgungsspannung  $U_4$  für die beiden Netzteile II und III verwendet. Der zweite Schaltkontakt 2 dient insbesondere zum Abschalten einer Versorgungs- oder Steuerspannung  $U_4$  einer Treiberstufe des zweiten Netzteiles II, beispielsweise einer gleichgerichteten Versorgungsspannung  $V_{cc}$ .

Solange die Schaltungsanordnung eingeschaltet ist, wird der Schaltkontakt 3 des Relais R1 durch einen Controller UP, in diesem Ausführungsbeispiel ein Mikroprozessor, über eine Steuerspannung  $U_s$ , z. B. 10 - 12 V, geschlossen gehalten. Wird die Schaltungsanordnung über den

Netzschalter S1 ausgeschaltet, so werden über den zweiten Schaltkontakt 2 sofort die beiden Netzteile II und III abgeschaltet, da der Schaltkontakt 2 die Versorgungsspannung U4 unterbricht.

5

Das Netzteil I bleibt jedoch noch in Betrieb, da der Schaltkontakt 1 durch den Schaltkontakt 3 des Relais R1 überbrückt ist und hierdurch das Netzteil I weiterhin mit der Spannung U+ versorgt wird. Hierdurch bleibt auch der Controller UP in Betrieb, da dieser über eine Diode D3 von dem Netzteil I mit einer Versorgungsspannung U1 versorgt wird. Der Controller UP ist mit einer Schaltung MSD, die den Ein/Auszustand des zweiten Netzteiles II überwacht, verbunden und erkennt hierdurch, wenn das Netzteil II ausgeschaltet wird. Der Controller UP öffnet dann nach einer definierten Zeit über die Steuerspannung U<sub>s</sub> den Schaltkontakt 3 des Relais R1, so dass hierdurch auch das erste Netzteil I und somit die gesamte Anordnung ausgeschaltet ist.

20

Da das erste Netzteil I nur eine sehr geringe Leistung aufweist, beispielsweise wenige Watt, entstehen beim Abschalten des Standby-Netzteiles über den Schaltkontakt 3 keine schädlichen Auswirkungen durch die Induktivität der Powerfaktorspule LS. Das verzögerte Ausschalten des Standby-Netzteiles über ein Relais ist bereits in der genannten internationalen Anmeldung WO 01/052908 beschrieben.

25

Die Schaltungsanordnung ist in diesem Ausführungsbeispiel in einem Bildprojektionsgerät, insbesondere in einem Rückprojektor, angeordnet, das der Darstellung eines Fernsehprogrammes oder eines Computerbildes dient. Das Bildprojektionsgerät verwendet hier eine zu kühlende Hochleistungslampe, nicht dargestellt, zur Darstellung des Bildes. Die Hochleistungslampe wird beispielsweise von dem Netzteil III über einen Anschluss LA mit einer Versorgungsspannung versorgt. Über einen Anschluss AU

30

35



versorgt das Netzteil III zudem in dem Bildprojektionsgerät angeordnete Audioverstärker. Das Netzteil II liefert insbesondere Versorgungsspannungen für Schaltungen zur Signalverarbeitung.

5

Mit dem Steueranschluss 4 des Schaltelements R1 ist nach der Erfindung gleichzeitig eine Last L gekoppelt, so dass beim Abschalten der Schaltspannung  $U_s$  gleichzeitig die Last L abgeschaltet wird. Über eine Diode D2 wird die Last  
10 L und mit einer Versorgungsspannung  $U_3$  versorgt. Die Versorgungsspannung  $U_3$  stellt hierbei gleichzeitig die Schaltspannung  $U_s$  für den Schaltkontakt 4. Über einen Schalter T1, in diesem Ausführungsbeispiel ein Transistor, kann außerdem eine Versorgungsspannung  $U_2$  über eine Diode  
15 D1 an die Last L und den Schaltkontakt 4 angelegt werden. Die Last L ist in diesem Ausführungsbeispiel ein Ventilator zur Kühlung der Hochleistungslampe.

Die Versorgungsspannung  $U_2$  ist vorzugsweise geringer als  
20 die Versorgungsspannung  $U_3$  und ist über eine Diode D1, die zwischen dem Netzteil I und dem Schalter T1 angeordnet ist, von der Versorgungsspannung  $U_3$  entkoppelt, wenn der Schalter T1 geöffnet ist. Der Schalter T1 kann hierdurch auch Normalbetrieb geöffnet sein. Dies gewährleistet bei  
25 einem Ausfall der Versorgungsspannung  $U_3$ , dass der Ventilator L weiter in Betrieb bleibt.

Die Funktion der Schaltungsanordnung ist wie folgt: Im Normalbetrieb liegt die Versorgungsspannung  $U_3$  an dem  
30 Ventilator L und an dem Schaltkontakt 4 an, so dass der Ventilator in Betrieb ist zur Kühlung der Hochleistungslampe und der Schaltkontakt 3 des Relais R1 geschlossen ist. Wird das Bildprojektionsgerät nun in den Standby-Betrieb umgeschaltet, so werden die beiden  
35 Netzteile II und III durch den Controller UP über ein Steuersignal, das über einen Optokoppler auf die Primärseite geführt wird, auf bekannte Weise abgeschaltet. Eine derartige Schaltung ist beispielsweise aus der US

6,349,045 B1 bekannt. Hierdurch werden insbesondere die bildverarbeitenden Schaltungen sowie die Hochleistungslampe abgeschaltet.

5 Beim Umschalten in den Standby-Betrieb wird der Schalter T1 durchgeschaltet, so dass der Ventilator L über die Versorgungsspannung U2 eingeschaltet bleibt sowie der Schaltkontakt 3 noch geschlossen ist. Durch ein  
10 Timerprogramm des Controllers UP wird dann nach einer definierten Zeit, beispielsweise ein bis zwei Minuten, der Schalter T1 geschlossen, so dass der Ventilator L abgeschaltet und der Schaltkontakt 3 geöffnet wird. Die Schaltungsanordnung bleibt hierdurch weiterhin im Standby-Betrieb, da der Netzschalter S1 geschlossen ist.

15 Vom Standby-Betrieb aus kann das Bildprojektionsgerät über eine Fernbedienung wieder in den Normalbetrieb umgeschaltet werden, indem der Controller UP bei einer diesbezüglichen Instruktion einer Fernbedienung die beiden  
20 Netzteile II und III sowie die Hochleistungslampe und die entsprechenden Schaltungen zur Signalverarbeitung wieder einschaltet. Über die Versorgungsspannung U3 wird hierbei gleichzeitig der Ventilator L eingeschaltet und der Schaltkontakt 3 geschlossen.

25 Wird das Bildprojektionsgerät über den Netzschalter S1 abgeschaltet, wenn dieses im Normalbetrieb ist, so werden durch das Öffnen des Schaltkontakts 2 die Netzteile II und III sofort ausgeschaltet. Hierdurch werden auch die  
30 signalverarbeitenden Schaltungen und die Hochleistungslampe ausgeschaltet. Gleichzeitig erkennt der Controller UP über die Schaltung MSD, dass das Netzteil II ausgeschaltet wurde, und erkennt somit, dass der Netzschalter S1 betätigt wurde. Der Controller UP startet  
35 nun das Timerprogramm. Der Schalter T1 ist im Normalbetrieb vorzugsweise durchgeschaltet, so dass hierdurch nach dem Ausschalten des Bildprojektionsgeräts auch der Ventilator L weiterhin in Betrieb bleibt zur

Kühlung der Hochleistungslampe. Das Netzteil I bleibt gleichzeitig eingeschaltet, da durch die Steuerspannung  $U_S$  für das Relais  $R_1$  der Schaltkontakt 3 geschlossen bleibt. Erst nach der vorgegebenen Zeit des Timerprogramms, die  
5 ausreicht, um die Hochleistungslampe herunterzukühlen, wird der Schalter  $T_1$  gesperrt, so dass der Ventilator  $L$  abgeschaltet sowie der Schaltkontakt 3 geöffnet wird. Hierdurch wird auch das Netzteil I ausgeschaltet. Die Schaltungsanordnung ist jetzt komplett abgeschaltet, so  
10 dass das Bildprojektionsgerät keine Energie mehr verbraucht und alle Schaltungen außer Betrieb sind.

Wird das Bildprojektionsgerät über den Netzschalter  $S_1$  eingeschaltet, so werden die Schaltkontakte 1 und 2  
15 geschlossen. Der Brückengleichrichter  $BR$  wird jetzt über den Schaltkontakt 1 mit der Netzspannung versorgt, so dass für die Netzteile I bis III wieder die Versorgungsspannung  $U_+$  zur Verfügung steht. Hierdurch schaltet das Bildprojektionsgerät in den Normalbetrieb.

20 In der Fig. 2 ist eine Schaltungsanordnung dargestellt, die ebenfalls drei Netzteile I, II, III, einen Netzschalter  $S_1$ , ein Schaltelement  $R_1$ , einen Controller  $UP$  sowie eine Last  $L$  aufweist. Identische Bauteile sowie  
25 entsprechende Spannungen sind daher mit Referenzzeichen, wie in der Fig. 1 verwendet, versehen. Im Unterschied zu der Fig. 1 ist hier jedoch der Schaltkontakt 1 des Netzschalters  $S_1$  zur Abschaltung einer Versorgungs- oder Steuerspannung des Netzteiles I angeordnet. Die  
30 Netzspannung liegt hierdurch über den Netzanschluss  $NA$  auch beim ausgeschalteten Gerät an dem Brückengleichrichter  $BR$  an. Eine Konfiguration dieser Art ist bereits in der genannten WO 03/090335 beschrieben.

35 Der Schaltkontakt 1 des Netzschalters  $S_1$  ist hier zum Abschalten einer Versorgungs- oder Steuerspannung  $U_5$  des Netzteiles I und der Schaltkontakt 2 zum Abschalten einer Versorgungs- oder Steuerspannung  $U_4$  der Netzteile II und

III verwendet. Wird die Schaltungsanordnung mit dem Netzschalter S1 ausgeschaltet, so werden hierdurch die Netzteile II und III sofort ausgeschaltet. Das Netzteil I bleibt jedoch noch in Betrieb, solange der Schaltkontakt 3 des Steuerelements R1 geschlossen bleibt.

Da der Schaltkontakt 1 des Netzschalters S1 auch hier durch den Schaltkontakt 3 des Schaltelements R1 überbrückt ist, bleibt das Netzteil I und somit der Ventilator L immer für die durch das Timerprogramm eingestellte Zeit in Betrieb, bis der Schaltkontakt 3 durch das Timerprogramm geöffnet wird. Dies gilt für alle Betriebsbedingungen der Anordnung, wenn die Anordnung über den Netzschalter S1 ausgeschaltet wird, mit der Ausnahme, dass sich das Gerät bereits im Standby-Betrieb befindet. Daher ist durch die Anordnung sicher gestellt, dass der Ventilator L nach dem Abschalten der Anordnung noch für eine ausreichende Zeit in Betrieb bleibt.

Bei der Anordnung nach der Fig. 2 ist der Energieverbrauch im Aus-Zustand des Gerätes geringfügig höher. Dies führt jedoch zu keiner Beeinträchtigung für einen Benutzer und wird von diesem nicht wahrgenommen. Die Anordnung nach der Fig. 2 weist keine Powerfaktorkorrekturspule auf. Sie kann nach der Erfindung aber ebenfalls mit einer Powerfaktorkorrekturspule vor oder hinter dem Brückengleichrichter BR ausgestattet sein.

In dem Ausführungsbeispiel nach der Fig. 2 wird die Last L und das Schaltelement R1 nur über den Schalter T1 mit einer Versorgungsspannung U2 versorgt. Für den Controller UP bedeutet dies im Prinzip keine Änderung für die Steuerung dieser Anordnung. Das Netzteil I muss jedoch für eine entsprechende Ausgangsleistung zum Betreiben der Last L konstruiert sein, und der Schaltkontakt 3 des Schaltelements R1 ist im Normalbetrieb immer geschlossen. Bei der Anordnung nach der Fig. 1 kann beispielsweise die Last L im Normalbetrieb mit einer höheren Spannung U3, z.

B. 12 V, betrieben werden und im Nachlaufmodus des Timerprogramms mit einer reduzierten Spannung  $U_2$ , z. B. 10 V. Da im Nachlaufmodus bei einem Rückprojektionsgerät die Hochleistungslampe bereits ausgeschaltet ist, kann hier  
5 bereits der Kühlaufwand reduziert werden.

Die Netzteile I - III sind insbesondere Schaltnetzteile. Die vorliegende Erfindung ist jedoch nicht hierauf beschränkt. Für das erste Netzteil I mit geringer Leistung  
10 kann beispielsweise auch ein lineares Netzteil verwendet werden. Anstatt eines Relais R1 kann auch ein Halbleiterschalter, beispielsweise ein MOSFET, verwendet werden. Bei Verwendung eines Relais R1 kann jedoch auf einfache Weise eine Netztrennung zwischen der Primärseite  
15 und der Sekundärseite der Netzteile gewährleistet werden.

Weitere Anwendungen der Erfindung liegen für einen Fachmann im Rahmen seiner üblichen Tätigkeit. Die Erfindung kann insbesondere auch mit nur einem Netzteil I  
20 realisiert werden. Das Netzteil I liefert dann sowohl die Versorgungsspannungen für den Standby-Betrieb als auch für den Normalbetrieb. Schaltnetzteile dieser Art sind hinreichend bekannt. Bei der Verwendung nur eines Netzteiltes I kann ein einfacher Netzschalter mit nur einem  
25 Schaltkontakt 1 verwendet werden. Die Erfindung kann insbesondere auch für Geräte verwendet werden, die keine Powerfaktorkorrektur benötigen.

## Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung mit mindestens einem Netzteil (I, II, III), einem Netzschalter (S1) und mit einem  
5 Schaltelement (R1), das einen ersten Schaltkontakt (1) des Netzschalters (S1) überbrückt, **dadurch gekennzeichnet**, das eine Last (L) mit einem Steueranschluss (4) des Schaltelements (R1) gekoppelt ist, so dass beim Öffnen des Schaltelements (R1)  
10 gleichzeitig die Last (L) abgeschaltet wird.
2. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Schaltungsanordnung einen Controller (UP), insbesondere einen Mikroprozessor,  
15 aufweist, der von dem Netzteil (I) mit einer Betriebsspannung (U1) versorgt wird, und der mit dem Steueranschluss (4) des Schaltelements (R1) gekoppelt ist zur Steuerung des Schaltelements (R1).
- 20 3. Schaltungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schaltelement (R1) durch den Controller (UP) über einen Schalter (T1), der zwischen einer Ausgangsspannung (U2) des Netzteiles (I) und dem Steueranschluss (4) angeordnet ist, ein- und  
25 ausgeschaltet wird.
4. Schaltungsanordnung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Last (L) insbesondere ein Ventilator ist, der beim Ausschalten der  
30 Schaltungsanordnung mittels des Netzschalters (S1) verzögert ausgeschaltet wird, indem das Schaltelement (R1) verzögert geöffnet wird.
5. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden  
35 Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Induktivität (LS) für eine Powerfaktor-Korrektur zwischen einem Netzanschluss (NA) und dem Netzteil (I,

II, III), insbesondere vor einem Brückengleichrichter (BR), angeordnet ist.

- 5 6. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein erstes Netzteil (I) eine niedrigere Ausgangsleistung und ein zweites Netzteil (II) eine höhere Ausgangsleistung aufweist, wobei insbesondere das zweite Netzteil (II) ein Schaltnetzteil ist, und dass die
- 10 Schaltungsanordnung einen Standby-Betrieb aufweist, in dem das zweite Netzteil (II) abgeschaltet ist.
- 15 7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Last (L) im Normalbetrieb über ein Entkoppelelement (D2) von dem zweiten Netzteil (II) mit einer Betriebsspannung (U3) versorgt wird und im Standby-Betrieb über einen Schalter (T1) von dem ersten Netzteil (I) mit einer Betriebsspannung (U2) versorgt wird.
- 20 8. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schaltkontakt (1) des Netzschalters (S1) zwischen einem Netzanschluss (NA) und einem Gleichrichter (BR) angeordnet ist und ein zweiter Schaltkontakt (2) zum Abschalten einer Versorgungs- oder Steuerspannung (U4) einer Treiberstufe des zweiten Netzteiles (II) verwendet wird.
- 25 9. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der erste Schaltkontakt (1) zum Abschalten einer Versorgungs- oder Steuerspannung (U5) einer Treiberstufe des ersten Netzteiles (I) verwendet wird
- 30 und ein zweiter Schaltkontakt (2) zum Abschalten einer Versorgungs- oder Steuerspannung (U4) einer Treiberstufe des zweiten Netzteiles (II) verwendet
- 35 wird.

10. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche 2 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Controller (UP) ein Timerprogramm verwendet zum Öffnen des Schaltelements (R1) und zur Abschaltung der Last (L) .
11. Schaltungsanordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltungsanordnung in einem Bildprojektionsgerät, insbesondere einem Rückprojektor, zur Darstellung eines Fernsehprogrammes angeordnet ist, und dass das Bildprojektionsgerät eine zu kühlende Hochleistungslampe aufweist, die nach ihrem Ausschalten noch für ca. 1 - 2 Minuten durch einen Ventilator (L) gekühlt werden muss.



### Zusammenfassung

Die Schaltungsanordnung weist ein Netzteil (I, II, III),  
5 einen Netzschalter (S1) und ein Schaltelement (R1),  
beispielsweise ein Relay, auf, das einen ersten  
Schaltkontakt (1) des Netzschalters (S1) überbrückt. Mit  
einem Steueranschluss (4) des Schaltelements (R1) ist eine  
10 Last (L) gekoppelt, so dass beim Abschalten des  
Steuerspannung (US) zum Öffnen des Schaltelements (R1)  
gleichzeitig die Last (L) abgeschaltet wird. Die  
Schaltungsanordnung enthält insbesondere einen  
Mikroprozessor (UP), der von dem Netzteil (I) mit einer  
Betriebsspannung (U1) versorgt wird, und der mit dem  
15 Steueranschluss (4) des Schaltelements (R1) gekoppelt ist  
zur Steuerung des Schaltelements (R1). Die Last (L) ist  
beispielsweise ein Ventilator, der beim Ausschalten der  
Schaltungsanordnung mittels des Netzschalters (S1)  
verzögert ausgeschaltet wird.

20

Fig. 1

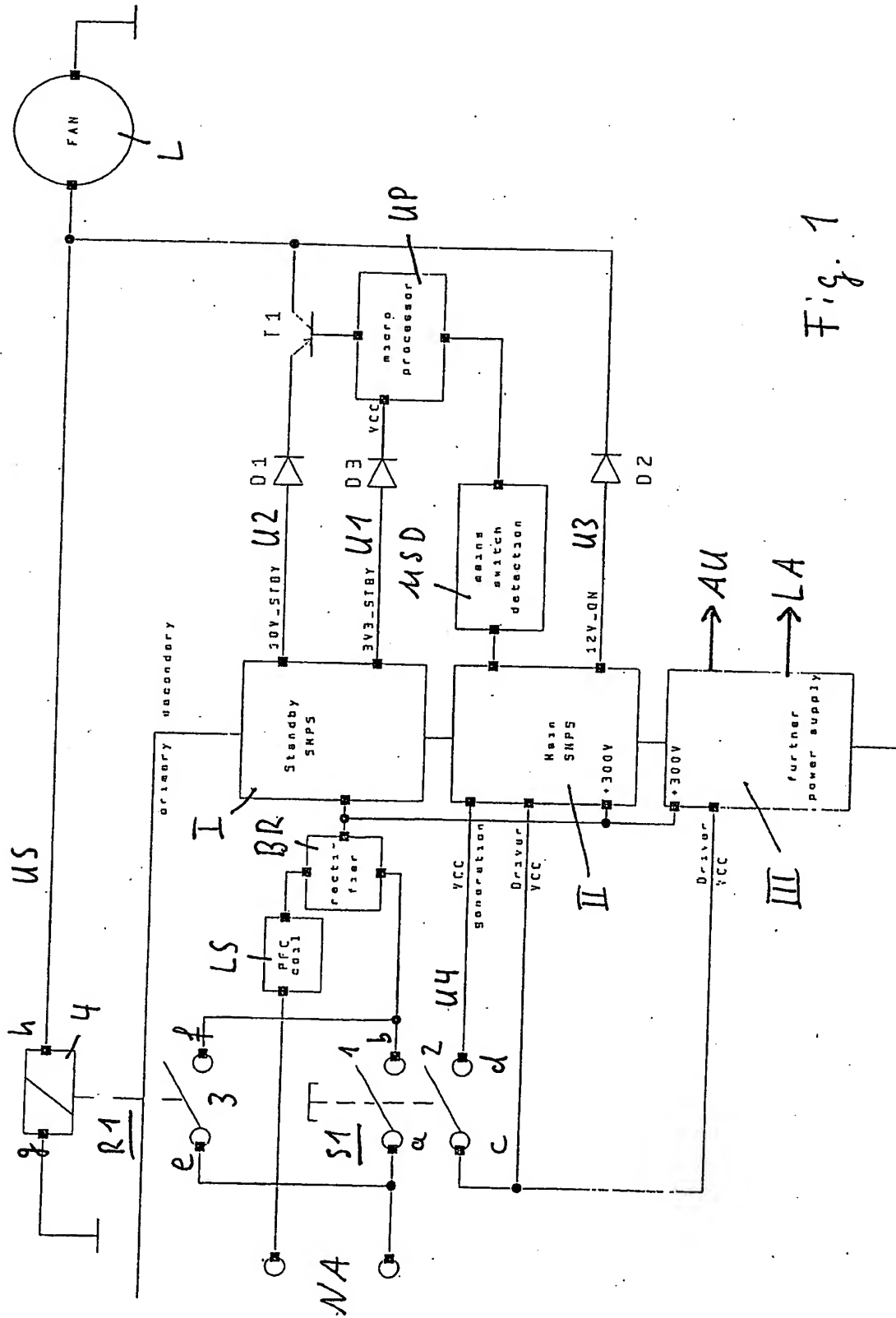


Fig. 1

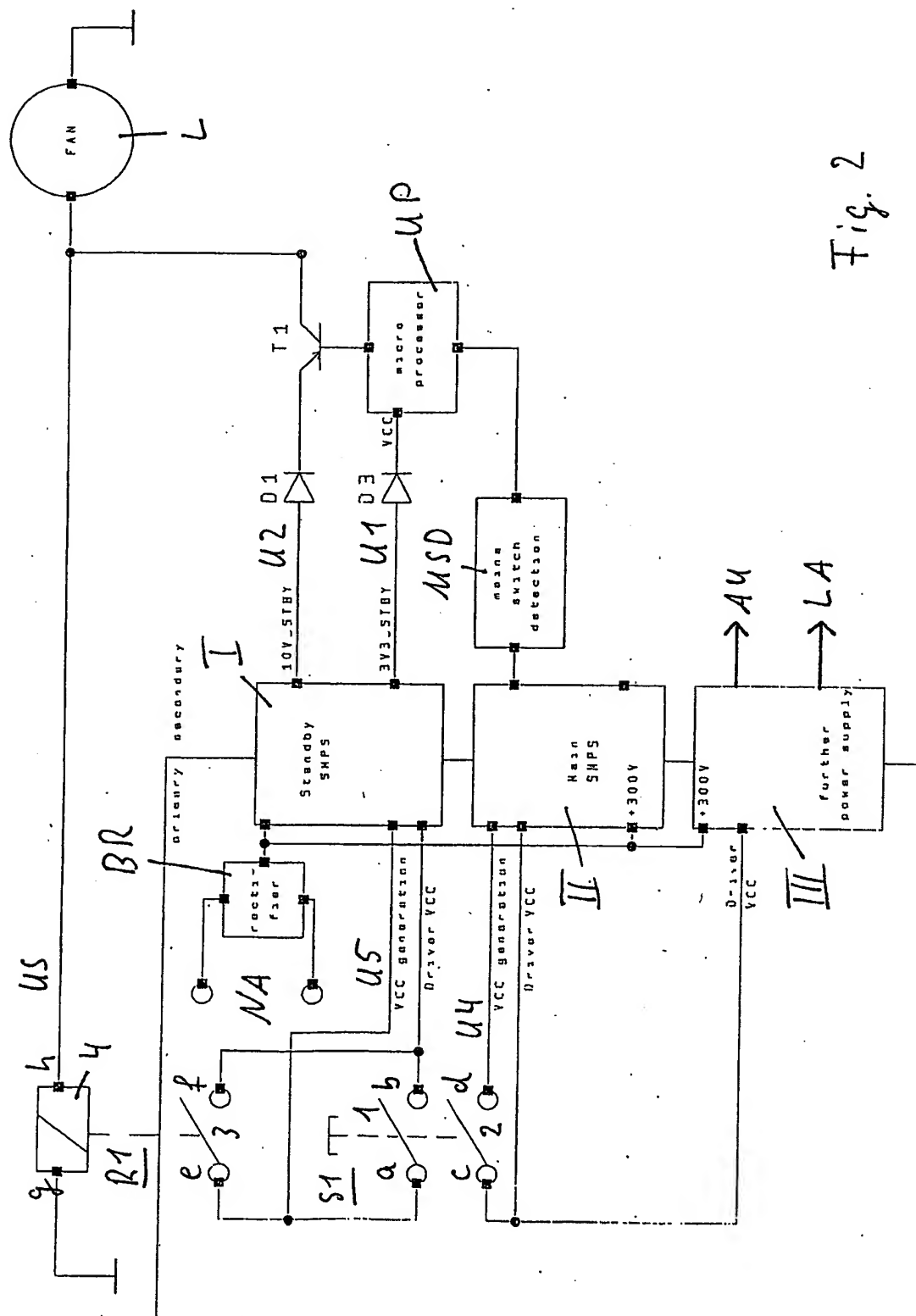


Fig. 2

From the INTERNATIONAL BUREAU

**PCT**NOTIFICATION CONCERNING  
SUBMISSION OR TRANSMITTAL  
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ARNOLD, Klaus-Peter  
Deutsche Thomson-Brandt GmbH  
European Patent Operations  
Karl-Wiechert-Allee 74  
30625 Hannover  
ALLEMAGNE

|  |   |
|--|---|
| Date of mailing (day/month/year)<br>18 March 2005 (18.03.2005) |   |
| Applicant's or agent's file reference<br>PD040008              | <b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>   |
| International application No.<br>PCT/EP04/014763               | International filing date (day/month/year)<br>28 December 2004 (28.12.2004) |
| International publication date (day/month/year)                | Priority date (day/month/year)<br>08 January 2004 (08.01.2004)              |
| Applicant<br>THOMSON LICENSING S.A. et al                      |   |

1. By means of this Form, which replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents, the applicant is hereby notified of the date of receipt by the International Bureau of the priority document(s) relating to all earlier application(s) whose priority is claimed. Unless otherwise indicated by the letters "NR", in the right-hand column or by an asterisk appearing next to a date of receipt, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. (If applicable) The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which, on the date of mailing of this Form, had not yet been received by the International Bureau under Rule 17.1(a) or (b). Where, under Rule 17.1(a), the priority document must be submitted by the applicant to the receiving Office or the International Bureau, but the applicant fails to submit the priority document within the applicable time limit under that Rule, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
3. (If applicable) An asterisk (\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b) (the priority document was received after the time limit prescribed in Rule 17.1(a) or the request to prepare and transmit the priority document was submitted to the receiving Office after the applicable time limit under Rule 17.1(b)). Even though the priority document was not furnished in compliance with Rule 17.1(a) or (b), the International Bureau will nevertheless transmit a copy of the document to the designated Offices, for their consideration. In case such a copy is not accepted by the designated Office as the priority document, Rule 17.1(c) provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

| <u>Priority date</u>         | <u>Priority application No.</u> | <u>Country or regional Office<br/>or PCT receiving Office</u> | <u>Date of receipt<br/>of priority document</u> |
|------------------------------|---------------------------------|---|---|
| 08 January 2004 (08.01.2004) | 102004001296.2                  | DE  | 04 February 2005 (04.02.2005)                   |

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. +41 22 740 14 35

Authorized officer

Campin Helene

Facsimile No. +41 22 338 89 70  
Telephone No. +41 22 338 9716